

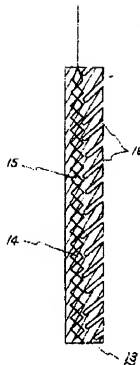
FUEL CELL

Patent number: JP57019971
Publication date: 1982-02-02
Inventor: KAWANA HIDEJIRO; others: 01
Applicant: HITACHI LTD; others: 01
Classification:
- **international:** H01M4/86
- **europaen:**
Application number: JP19800092644 19800709
Priority number(s):

Abstract of JP57019971

PURPOSE:To enable the activity of a fuel electrode to be constantly and properly maintained by providing the surface of the catalyst layer of the fuel electrode with many fine holes, and thereby removing bubbles generated in the fuel electrode.

CONSTITUTION:A fuel electrode 13 consists of a metal net 14, and a catalyst layer 15 formed on the net 14. The catalyst layer 15 is made of a porous layer having numbers of fine holes 16 arranged on the surface of the fuel electrode 13. The catalyst layer 15 is formed by applying a mixture, which consists of platinum black used as a catalyst and polyfluoroethylene used as a binding agent, equally on the net 14, before the surface of the catalyst layer is provided with holes by means of a needle with a diameter of around 0.1-2mm..



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭57—19971

① Int. Cl.³
H 01 M 4/86

識別記号

庁内整理番号
7268—5H

③ 公開 昭57年(1982)2月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

① 燃料電池

② 特 願 昭55—92644

② 出 願 昭55(1980)7月9日

② 発 明 者 川名秀治郎
日立市幸町3丁目1番1号株式
会社日立製作所日立研究所内

② 発 明 者 田村弘毅
日立市幸町3丁目1番1号株式

会社日立製作所日立研究所内
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

② 出 願 人 日立化成工業株式会社
東京都新宿区西新宿二丁目1番
1号

② 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 燃料電池
特許請求の範囲

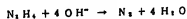
1. 液体燃料と燃料極との接触反応によつて気体
反応生成物の気泡を生じる燃料電池において、
前記燃料極に設けた接触反応のための触媒層に
少なくとも前記気体反応生成物の気泡を通過さ
せ得る大きさの多数の細孔を燃料極の表面に開
口させて形成したことを特徴とする燃料電池。

発明の詳細を説明

本発明は燃料電池に係り、特に液体燃料と接触
反応して気体反応生成物の気泡を生じる燃料極を
備えた燃料電池に関する。

液体燃料を用いる燃料電池は、たとえば第1図
に示すように燃料極1および空気極2を電解液室
3を介して対向させ、燃料室4中の液体燃料を空
気室5の空気と接触反応させ、反応の際の放出エ
ネルギーを電気エネルギーとして取出すようにな
されている(その他図中、5は燃料入口をまた7、
8は夫々空気の出入口を示す)。

この種燃料電池に用いる液体燃料としては、ヒ
ドランおよびメタノール等が知られている。こ
れらの液体燃料は燃料極1での反応に際してたと
えばヒドラン—空気燃料電池では：



の反応で窒素ガスを発生し、またメタノール—
空気燃料電池では二酸化炭素ガスを発生し、これ
ら気体反応生成物はいずれも液体燃料中で気泡を
形成する。

ところで従来の燃料電池の燃料極は一般に第2
(図に示すように金網9(または板)等に接触反応
のための触媒層10を塗布、印刷あるいは圧着等
によつて形成してあり、燃料極1で発生した反応
生成物の気泡11の大部分のものが液体燃料中
12に放出されずに触媒層10の内部および外部
にとどまっている。このため触媒表面がこれら気
泡11で覆われて触媒と燃料との接触が妨げられ、
触媒の有効反応面積、したがつて電極活性が反応
の進行と共に減少するといふ欠点があつた。

本発明の目的はこのような従来技術の欠点を解

消し、液体燃料の反応によつて生じる気体生成物の気泡を燃料極から除去して電極作動中において電極活性を常に適正に維持することのできる燃料電池を提供することにある。

本発明は、液体燃料と燃料極との接触反応によつて気体反応生成物の気泡を生じる燃料電池において、前記燃料極に設けた接触反応のための触媒層に少なくとも前記気体反応生成物の気泡を通過させ得る大きさの多数の細孔を燃料極の表面に開口させて形成したことを特徴とする。

以下本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

本発明による燃料電池の実施例の基本的構成は第1図に示したものと同様であり、その燃料極は前記従来電池と同様に金網に触媒層を塗着して形成されている。

ここで本実施例では第3図に示すように、その燃料極13の金網14に設けられる触媒層15が燃料極表面に開口する多数の細孔16を有する多孔質層として形成されている。本実施例の多孔質

の触媒層15は触媒物質としての白金黒10部と結着剤としてのポリフッ化エチレン1〜5部とからなる混合物を金網14に対して一様に塗布し、次いで約0.1〜2mm径の針で触媒層表面に1mm²について1ないし数個の細孔16を燃料極1の設置状態において向上きに開口するように穿設することによつて形成されている。

本実施例では、このように燃料極1の触媒層15に対して多数の細孔16を設けてあるので、その有効反応面積が増大しかつ液体燃料の反応によつて生成される反応生成物の気泡が向上きの細孔14を過して容易に燃料極外に放出されるので反応中に触媒表面が気泡で覆われることがない。したがつて、燃料電池の作用中において燃料極表面と液体燃料との接触が妨げられることはなく電極活性と適に適正に維持した状態で燃料電池を使用することができる。

尚本発明における燃料極の触媒層は前記実施例におけるような機械的設孔の他、種々の方法で多孔質化することができる。たとえば、白金黒10

部、ポリフッ化エチレン結着剤1〜5部および易水溶性塩0.1〜2部からなる混合物を金網に一様に塗着し、水を加えて易水溶性塩を過度的に溶解除去して多孔質化し、次いで燃料極に剪断力を加えて各細孔を向上きに開口するように傾斜させてもよい。ここで酸またはアルカリに易溶性の塩を用いて塗着層を形成し、次いで酸またはアルカリでこの塩を溶解除去し多孔質化することももとより可能である。さらに塗着される触媒混合物に細い鉄線を混合して塗着し、塗着後に拉力によつてこれら鉄線を所定の傾斜方向に一様に配列させ、次いで酸液によつて鉄線を過度的に溶解除去して所定の方向性のある多数の細孔を形成するようにしてもよい。これらの方法によれば細孔の形成を迅速かつ容易に行なうことができる。

以上のようによれば、燃料電池の燃料極に発生する気泡を除去して電極活性を常に適正に維持した状態で燃料電池を作動させることができる。

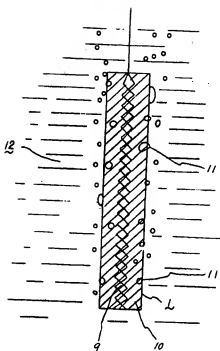
図面の簡単な説明

第1図は液体燃料電池の概観を示す図、第2図は従来電池における燃料極の断面図、第3図は本発明実施例の燃料極の断面図である。

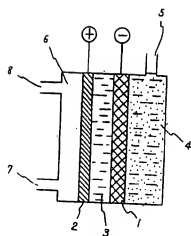
1…燃料極、14…金網、15…触媒層、16…細孔。

代理人 井理士 高橋明夫

第 2 图



第 1 图



第 3 图

